

Մ. Ս. ԴՈՒՆԻԱՄԱԼՅԱՆ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱՆՏԱՌԱՅԻՆ ՀՈՂԵՐԻ ՀՈՒՄՈՒՍԻ ԽՄԲԱՅԻՆ ԵՎ ՖՐԱԿՑԻՈՆ ԿԱԶՄԸ

Անտառային հողերի հումուսի բաղադրիչ մասերի ուսումնասիրությունն ունի ոչ միայն տեսական, այլև գործնական նշանակություն:

Հումուսի քիմիական բնույթի սիստեմատիկ ուսումնասիրությունը կապված է Շպրենգելի անվան հետ (1826), որը առաջին անգամ ստացավ հումինային թթու և հաստատեց, որ այդ թթուն պարունակում է 58% ածխածին: Այդ ժամանակ հումուսային նյութերի բնույթի ուսումնասիրությամբ զբաղվել է նաև Բերցլիուսը (1833), որը հաստատեց, որ, բացի հումինային թթուներից, գոյություն ունեն նաև բաց դեղնագույն հումուսային նյութեր, որոնց անվանեց կրենաթթու և ապոկրենաթթու: Հետագայում Սույլդիրը (1840, 1841) հումուսային նյութերն ըստ գույնի և ջրի ու հիմքերի մեջ նրանց լուծելիության վեր է ածել սիստեմի և բաժանել խմբերի՝ հիմքերում լուծվող—ուլմին և հումին, հիմքերում լուծվող—գորշ հումուսային թթուներ, այն է՝ ուլմինաթթու և սև՝ հումինաթթու և ջրի մեջ լուծվող—կրենաթթու և ապոկրենաթթու: Սոսսյուրը փորձերով ապացուցեց, որ տարբերություն կա հումուսային թթուների և այն բուսական մնացորդների միջև, որոնցից նրանք առաջանում են: Այդ տարբերությունն այն է, որ հումուսը իր բաղադրության մեջ ունի ավելի շատ ածխածին և պակաս ջրածին ու թթվածին: Հետագայում հումուսի առաջացման ուսումնառում հսկայական դեր ունեցան միկրոօրգանիզմների բիոքիմիական գիտության հիմնադիր, հանճարեղ գիտնական Պաստերի ուսումնասիրությունները: XIX դարի վերջերին Կոստիչևի, Դարվինի և ուրիշների աշխատություններով հաստատվեց, որ հումուսը ոչ թե քիմիական, այլ կենսաբանական պրոցեսների՝ մակրո- և միկրոօրգանիզմների գործունեության արդյունք է: Ավելի ուշ, Կոստիչևի, Վոլնիի և ուրիշների աշխատություններով հաստատվեց, որ հումուսի բաղադրության մեջ գոյություն ունեն ազոտ և այլ սննդարար նյութեր, որոնք հետագայում, քայքայման ժամանակ, վեր են ածվում բույսերի համար մատչելի միացությունների: Այսպիսով, հումուսային նյութերը բարդ միացություններ են, որոնք առաջանում են երկու հակադիր պրոցեսների՝ քայքայման և սինթեզի շնորհիվ: Կոստիչևը առաջինն ապացուցեց հումուսի ազոտային մասի առաջացման գործում միկրոօրգանիզմների սինթեզումից գոյացած պրոդուկտների առկայությունը (1886): Սակայն հումուսային նյութերի բարդ կառուցվածքի բնույթը և այդ սինթեզում միկրոօրգանիզմների մասնակցությունը լայն զարգացում ստացան միայն XX դարում, շնորհիվ Վ. Ռ. Վիլյամսի կլասիկ աշխատությունների: Ըստ Վիլյամսի՝ հումուսը հանդիսանում է փոխադարձ երկու հակադիր պրոցեսների՝ բարդ հումուսային նյութերի միացման և սինթեզի արդյունք: Հումուսի ուսումնասիրության գործում իրենց հետադոտություններով մեծ ավանդ են մտցրել Ի. Վ. Տյուրինը և նրա աշակերտները: Ի. Վ. Տյուրինը գտնում է, որ հումուսի կազմի մեջ, բացի հումին-

նային թթուներից, մտնում են այս կամ այն տեսակի սպեցիֆիկ, բաց գույնի ներկված, միացություններ, որոնք ունեն բարձր պոլիմեր թթուների բնույթ և, մի կողմից՝ մոտ են հիմիցելյուլոզայի խմբին, մյուս կողմից՝ սպիտակուցային ծագում ունեցող ածանցյալներին: Այսպիսով, գոյություն ունի հումուսի ծագման երկու տեսակետ՝ ա) հումուսի առաջացմանը մասնակցում է լիգնինը, և բ) հումուսի մոլեկուլի ձևավորմանը մասնակցում է ոչ միայն լիգնինը, այլև բուսական մնացորդների քայքայման այլ պրոդուկտներ: Հետևաբար, հումուսի առաջացման աղբյուրը հանդիսանում է ոչ միայն լիգնինը, պրոտեինը կոմպլեքսի հետ խառը (Վաքսման), այլև ուրիշ ավելի պարզ ածխածնային միացություններ, օրինակ, ցելյուլոզան, հիմիցելյուլոզան, կիսաֆենոլները և այլ միացություններ [1, 3]: Ըստ Վ. Ռ. Վիլյամսի տեսության, հումուսը առաջանում է օրգանական նյութերից անաերոբ քայքայման պայմաններում և հիմնականը հանդիսանում է ուլմինաթթուն:

Հողերի գենեզիսի և բերրիության բարձրացման գործում հումուսի վճռական դերը հանրահայտ է: Սակայն հումուսի խմբային և ֆրակցիոն բաղադրիչ մասերը հողառաջացման պրոցեսում տարբեր դեր ունեն: Այդ նյութերը տարբեր նշանակություն ունեն նաև հողի բերրիության գործում: Սակայն, մինչև այսօր, բացի Շամշադինի շրջանի անտառային գորշ հողի մեկ կտրվածքից [4] մենք ոչինչ չգիտենք Հայաստանի անտառային հողերի հումուսի բաղադրիչ խմբերի ու ֆրակցիաների մասին: Այս առումով անհրաժեշտ էր ուսումնասիրել տվյալ հողերի հումուսի կազմը: Սույն աշխատության մեջ շարադրում ենք Դիլիջանի շրջանի անտառային հողերի հումուսի խմբային ու ֆրակցիոն կազմի ուսումնասիրության արդյունքները, որոնք առաջացել են Հայաստանի հյուսիս-արևելյան մասի բարեխառն տաք և խոնավ կլիմայական պայմաններում: Հումուսի խմբային և ֆրակցիոն կազմն ուսումնասիրվել է Ի. Վ. Տյուրինի մեթոդով, ձևափոխված Վ. Վ. Պոնոմարյովայի կողմից [2]: Անալիզները կատարվել են Մոսկվայի Վ. Վ. Դոկուչանի անվան հողագիտական ինստիտուտի հողերի գենեզիսի և քարտեզագրման լաբորատորիայում:

Հայաստանի լեռնային լանդշաֆտը և անտառի տարբեր ծառատեսակները պայմանավորել են անտառային հողերի տարբեր տիպերի առաջացումը: Անտառային գորշ հողերն առաջացել են փշատերև և սաղարթավոր անտառների, հիմնականում հաճարենու ծածկի տակ, Հայաստանի հյուսիս-արևելյան բարեխառն տաք և խոնավ կլիմայական պայմաններում: Պողզուլացած անտառային գորշ հողերը առանձին մասսիվներով տարածված են ավելի կոնտինենտալ պայմաններում, իսկ անտառային դարչնագույն հողերը ձևակերպվել են հարավային Հայաստանում և հյուսիսային Հայաստանի անտառային գոտու ստորին մասերում: Հայաստանում հումուսա-կարբոնատային հողերն ունեն սակավ տարածվածություն և հանդիպում են մի քանի շրջաններում՝ Իջևանի, Դիլիջանի, Կիրովականի և անտառային գոտու այլ շրջաններում:

Ի. Վ. Տյուրինի ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ անտառային հողերի հումուսի տարբերությունը ավելի ցայտուն է երևում ոչ թե հումուսի կազմի հիմնական խմբերի հարաբերական քանակից, այլ, մանավանդ, հումուսի ֆրակցիոն կազմից: Հայաստանի անտառային հողերի հումուսի բաղադրիչ կազմի անալիտիկական տվյալներից ցայտուն երևում է (տե՛ս աղյուսակը), որ գոյություն ունեցող անտառային գորշ, պողզուլացած անտառա-

ին գորշ, անտառային դարչնագույն և անտառային հումուսա-կարբոնատային հողերի հումուսի խմբային և ֆրակցիոն կազմի տարրերուծյունները չի կարելի բացահայտել միայն հողի մեջ հումուսի բացարձակ քանակի որոշմամբ:

Սոնու անտառների տակ առաջացած անտառային գորշ հողերի հումուսի խմբային և ֆրակցիոն կազմը: Այս հողերի հումինային թթվի ֆրակցիոն կազմի մեջ I ֆրակցիան (կապված մեկ և կես օքսիդների հետ) կազմում է հումուսի ընդհանուր ածխածնի 25,20%, կամ հումինային թթուների ամբողջ մասի 53,80%-ը: Հողի կտրվածքի էլուվիալ հորիզոնում նրա քանակն զգալիորեն, համարյա 50%-ով, պակասում է, դրա փոխարեն ավելանում է հումինային թթուների II ֆրակցիան (հումինային թթուներ, կապված հողալկալիական մետաղների հետ), որտեղ հողի համախառն քիմիական կազմում ավելանում է նաև այդ հողալկալիական մետաղների քանակը: Հումինային թթվի III ֆրակցիան կազմում է միայն 3,30%, այսինքն հումինային թթուների ամբողջ մասի 7,50%-ը: Այսպիսով, հումինային թթուների առաջին երկու ֆրակցիաների բաժինը կազմում է 92,50%: Հողի պրոֆիլի էլուվիալ հորիզոնում հումինային թթուներից նույնպես գերակշռում են I և II ֆրակցիաները: Սակայն նրանց ընդհանուր քանակը 16%-ով ավելի պակաս է, քան հողի վերին հումուսային հորիզոնում: Բայց այս հորիզոններում հումինային թթուների առաջին երկու ֆրակցիաների բացարձակ քանակն ավելի շատ է և կազմում է 98,55%: Այս հորիզոնում հումինային թթուների կազմում պակաս է նաև այդ թթվի III ֆրակցիան, ընդամենը 0,40%: Հետևաբար, էլուվիալ հորիզոնում հումինային թթուների ընդհանուր քանակը կազմում է հումուսի ածխածնի ընդհանուր քանակի 27,60%-ը և հումուսային A հորիզոնում եղած հումինային թթուների ընդհանուր քանակից պակաս է 19,20%-ով: Ֆուլվոթթուների բաղադրիչ մասերից հումուսային հորիզոնում գերակշռում են նույնպես առաջին երկու ֆրակցիաները (ֆուլվոթթուներ, կապված հումինային թթուների I և II ֆրակցիաների հետ), իսկ I-ա ու III ֆրակցիաների քանակը միաշափ է, և ֆուլվոթթուների ընդհանուր քանակի 13,46%-ն է կազմում: Հետևաբար, հումուսային հորիզոններում ֆուլվոթթուների I և II ֆրակցիաների գումարը կազմում է այդ թթուների ընդհանուր քանակի 73,08%-ը: Հողի էլուվիալ հորիզոնում նույնպես գերակշռում են ֆուլվոթթուների I և II ֆրակցիաները, բայց սրանք փոխում են իրենց տեղերը: Այստեղ ավելի շատ է ֆուլվոթթվի II ֆրակցիան, որը բնորոշ է անտառային գորշ հողերի համար: Հողի վերին հորիզոնում հումուսի մեծ քանակի առկայությունը և նրա զգալի պակասը հաջորդ էլուվիալ հորիզոնում ուժեղ չափով ազդում են հումինաթթուների և ֆուլվոթթուների հարաբերության վրա և այդ պատճառով, եթե այդ հարաբերությունը A հորիզոնում ցույց է տալիս 1,30, ապա հաջորդ B հորիզոնում հումինային թթուների նկատմամբ ֆուլվոթթուների գերակշռության հետևանքով այդ հարաբերությունը զգալիորեն նեղանում և հասնում է 0,68-ի: Այս ցույց է տալիս պողզոլացման պրոցեսի աստիճանական ուժեղացումը սոճու սաղարթի տակ առաջացած անտառային գորշ հողի էլուվիալ հորիզոններում:

Կենու անտառների հումուսա-կարբոնատային հողերի հումուսի կազմը: Կենու անտառների տակ առաջացած հողի հումուսի կազմը փոքր չափով է տարբերվում սոչու անտառների տակ առաջացած անտառային գորշ հողերի հումուսի կազմից, թեպետ այս հողերը առաջացել են նստվածքային կրաքա-

Հայաստանի անտառային հողերի հումուսի խմբային և ֆրակցիոն կազմը (⁰/₀-ով, հաշված հումուսի ընդհանուր գումարից)

Կտրվածքի №	Անտառի ծառատեսակը	Հողի տիպը	Հորիզոն-ները	Քանիս մետր-քառակուսից է վերցված հողի նմուշը	Անտառային անոթները	Հումուս C _X 1,724	Էքստրակտային C-ն	Հումինաթթուներ				Ֆուլվաթթուներ					Չլուծվող մնացորդի C-ն	Հումինա-թթուների C-ն ֆուլվոթթու-ների C-ն
								1	2	3	Ծանոթ	1-ա	1	2	3	Ծանոթ		
1	Սոչի	Անտառային գորշ	A ₀	0—4	Անտառային փուլածք													
			A	4—12	6,0	10,30	0,19 3,20	1,52 25,20	1,10 18,0	0,20 3,30	2,82 46,80	0,30 4,90	1,08 17,90	0,50 8,30	0,30 4,90	2,18 36,10	13,90	1,30
			B	12—24	2,60	4,50	0,04 1,50	0,31 11,90	0,40 15,30	0,01 0,40	0,72 27,60	0,15 5,80	0,39 14,90	0,50 19,20	0,01 0,30	1,05 40,20	30,70	0,68
2	Կենի	Հումուսակար-բոնատային	A ₀	0—6	Անտառային փուլածք													
			A	6—16	9,0	15,50	0,30 3,00	2,00 22,20	1,40 15,50	0,50 5,50	3,90 43,20	0,01 0,10	1,80 20,00	0,90 10,00	0,03 0,30	2,74 30,40	23,40	1,42
			B	16—32	2,20	3,80	0,03 1,40	0,18 8,20	0,40 18,20	0,10 4,50	0,68 30,90	ՀԿ ՀԿ	0,20 9,60	0,82 37,00	0,01 0,45	1,03 46,45	22,25	0,67
3	Հաճարենի	Գողգոթացած անտառային գորշ	A ₀	0—9	Անտառային փուլածք													
			A	9—23	4,0	6,90	0,14 3,50	0,66 16,50	0,40 10,00	0,10 2,50	1,16 29,00	0,12 3,00	1,00 25,00	0,40 10,00	0,10 2,50	1,62 40,50	27,00	0,71
			B	23—52	1,60	2,70	0,05 3,10	0,40 25,00	0,17 10,60	0,02 1,20	0,59 36,80	0,10 6,20	0,33 20,60	0,23 14,40	0,03 1,80	0,69 43,00	17,10	0,85
4	Բոխի	Անտառային դարչնագույն	A ₀	0—6	Անտառային փուլածք													
			A	6—26	5,00	8,70	0,14 2,80	0,84 16,80	1,30 26,00	0,10 2,00	2,24 44,80	0,05 1,00	0,76 15,20	0,75 15,00	0,10 2,10	1,66 33,30	19,10	1,34
			B	26—40	3,30	5,70	0,09 2,70	0,70 21,20	0,80 24,00	0,10 3,00	1,60 48,20	0,04 1,20	0,33 10,00	0,75 22,70	0,01 0,30	1,13 34,20	14,90	1,40
5	Կաղնի	Անտառային դարչնագույն	A ₀	0—3	Անտառային փուլածք													
			A	3—15	6,00	10,30	0,22 3,60	1,24 20,50	1,40 23,20	0,30 4,90	2,94 48,60	0,20 3,30	0,86 14,30	0,70 11,60	0,10 1,60	1,86 30,80	17,00	1,57
			B	15—45	2,20	3,80	0,05 2,30	0,09 4,00	0,60 27,20	0,03 1,40	0,72 32,60	0,10 4,50	0,34 15,40	0,60 27,20	0,03 1,40	1,07 48,50	16,60	0,67

Մանրթություն՝ համարվում — անոթների քանակը ⁰/₀-ով հողից, հայտարարում — անոթների քանակը ⁰/₀-ով օրգանական նյութերից:

րերի վրա, որոնք հարուստ են (մինչև 47,40%) Ca-ով: Այս հողերի վերին հորիզոնի հումուսի կազմում նույնպես շատ է հումինային թթվի I ֆրակցիան (հումուսային թթու, կապված R_2O_3 հետ)—22,20%, իսկ էլուվիալ հորիզոնում այդ ֆրակցիայի քանակն զգալիորեն պակասում է և ավելանում է հումինային թթվի II ֆրակցիան՝ 18,20% (հումինային թթու, կապված Ca-ի հետ), որտեղ կուտակվում է հողի համախառն քիմիական կազմի տվյալներով նաև Ca-ի քանակը (8,58%): Կենու անտառների հողակազմող ապարները հարուստ են կալցիումով: Հենց այդ պատճառով էլ անտառային փուլածքը հարուստ է մոխրային տարրերով, որոնց մեջ գերակշռում են հողալկալիական մետաղները: Այստեղ անտառի օրգանական փուլածքի քայքայումը տեղի է ունենում դանդաղ, որը նպաստում է հողալկալիաման մետաղների կուտակմանը ոչ միայն հումուսային, այլև էլուվիալ հորիզոնում, և հումինային թթուների հագեցմանը կալցիումով: Այդ պատճառով էլ հումինային թթուների կազմում, մանավանդ էլուվիալ հորիզոնի հումուսի կազմում, գերակշռում է հումինային թթվի II ֆրակցիան: Հողի պրոֆիլի վերևի հորիզոնում հումինային թթուների ընդհանուր քանակը 12,30%-ով ավելի է, քան էլուվիալ հորիզոնում, որտեղ զգալի շափով քիչ է հումուսի ընդհանուր քանակը:

Ֆուլվոթթուների բաղադրիչ մասերից հումուսային հորիզոնում գերակշռում է I ֆրակցիան (ֆուլվոթթուներ, կապված հումինային թթվի I ֆրակցիայի հետ), իսկ B հորիզոնում՝ այդ թթվի II ֆրակցիան, որը ֆուլվոթթուների ընդհանուր քանակի 79,46%-ն է կազմում և բնորոշ է պոդզոլային հողակազմող պրոցեսի համար: Կենու անտառների հումուսի քիմիական կազմում ֆուլվոթթվի I-ա ֆրակցիայի քանակը հումուսային հորիզոնում չափազանց ընչին է, ընդամենը 0,10%, իսկ էլուվիալ B հորիզոնում իսպառ բացակայում է: Ֆուլվոթթուների այս ֆրակցիայի բացակայությունը էլուվիալ հորիզոնում, ըստ երևույթին, պետք է բացատրել այդ թթվի լվացմամբ մթնոլորտային տեղումներով հողի ցածի հորիզոնները: Հումուսի ընդհանուր քանակի պակասմանը զուգահեռ էլուվիալ հորիզոնում հումինային թթուների և ֆուլվոթթուների հարաբերությունը դառնում է ավելի նեղ, այսինքն՝ ավելանում է ֆուլվոթթուների բացարձակ քանակը, մանավանդ այդ թթվի II ֆրակցիան, որը հատուկ է հյուսիսում տարածված պոդզոլային հողակազմող պրոցեսի համար: Այսպիսով, մի կողմից՝ հողի վերին հորիզոնում հումուսի զգալի քանակի առկայությունը, մյուս կողմից՝ այդ հումուսի հագեցվածությունը հողալկալիական մետաղներով, չեզոքացնում են ֆուլվոթթուներին և այդ պատճառով հումուսային A հորիզոնում այդ հարաբերությունը լայն է՝ 1,42: Հաջորդ հորիզոնում հումուսի պակասելու պատճառով ֆուլվոթթուների չեզոքացումը դանդաղում է, որի հետևանքով պոդզոլացման պրոցեսը տեղի է ունենում ավելի ուժեղ, և այդ երկու թթուների հարաբերությունը նեղանում, հասնում է 0,67-ի: Եթե կենու անտառների հումուսի խմբային և ֆրակցիոն կազմի անալիտիկական տվյալները համեմատենք սոչու անտառների հումուսի կազմի տվյալների հետ, ապա կտեսնենք զգալի նմանություն: Երկու դեպքում էլ հումուսային հորիզոնների հումինային թթուների I ֆրակցիայի քանակը գերազանցում է մնացած ֆրակցիաներին: Ընդհակառակը, էլուվիալ հորիզոնում գերազանցում է այդ թթուների II ֆրակցիան: Ֆուլվոթթուներից երկու հողային տիպերում հումուսային հորիզոնում գերակշռում է I ֆրակցիան և էլուվիալ B հորիզոնում՝ II ֆրակցիան: Ինչ վերաբերում է ֆուլվոթթուների I-ա ֆրակցիային (ֆուլվո-

թթուներ, կապված ալատ և շարժուն R_2O_3 հետ), ապա նրա քանակն անտառային գորշ հողերի հումուսի մեջ տատանվում է 4,90—5,80%-ի սահմաններում, կենու անտառների հումուսա-կարբոնատային հողերի հումուսային հորիզոնում գտնվում է շատ քիչ, ընդամենը 0,10%, իսկ էլովիալ B հորիզոնում իսպառ բացակայում է: Ֆուլվոթթուների ընդհանուր քանակը անտառային երկու հողային տիպերի հումուսային հորիզոնում հասնում է 36,10 և 30,40%-ի, իսկ B հորիզոնում, համապատասխանաբար՝ 40,20 և 46,45%-ի: Սակայն կենու անտառների հողերի հումուսի մեջ ֆուլվոթթուների I և II ֆրակցիաների քանակը մի քանի տոկոսով ավելի է, քան սոչու անտառային հողերի հումուսի մեջ: Հումինային թթուների և ֆուլվոթթուների հարաբերությունները ունեն միանման թվական արտահայտություն, որը ցույց է տալիս Հայաստանի փշատերև անտառների հողային տիպերում օրգանական թափուկների միանման բաղադրությունը և այդ օրգանական նյութերի հումիֆիկացման միանման բնույթը: Այստեղից կարելի է եզրակացնել, որ հումիֆիկացման բնույթը և այդ պրոցեսների հետևանքը հիմնականում կախված են ոչ այնքան հողակազմող ալյարների կազմից և կլիմայական պայմաններից, որքան անտառային ծառատեսակներից, տվյալ դեպքում՝ սոճու և կենու թողած օրգանական նյութերի քիմիական բաղադրությունից:

Հաճախ անտառների տակ առաջացող պողպուլացած անտառային գորշ հողերի հումուսի խմբային և ֆրակցիոն կազմը: Այս հողերի վերին հորիզոնի հումուսի հումինային թթուներից մոտ 57%-ը կազմում է I ֆրակցիան (ֆրակցիաներ, կապված R_2O_3 հետ), որը բնորոշ է պողպուլացած անտառային գորշ հողերի համար: Ապա հաջորդում է II ֆրակցիան, III ֆրակցիան կազմում է միայն 8,63%: Մթնոլորտային տեղումների միջոցով էլովիալ հորիզոնը մեկ և կես օքսիդների տեղափոխման հետևանքով $\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ նեղանում է

5,96-ից մինչև 2,58, ուստի հումինային թթուների I ֆրակցիայի քանակն ավելանում է 57-ից մինչև 68%: Հողի երկու հորիզոններում էլ հումինային թթուների II ֆրակցիան մնում է անփոփոխ, պակասում է համարյա 50%-ով, այդ թվի III ֆրակցիայի քանակը: Ինչ վերաբերում է ֆուլվոթթուներին, ապա նրանց ընդհանուր քանակը հողի հորիզոններում հասնում է 40—43%-ի: Սակայն էլովիալ հորիզոնում ֆուլվոթթուների I-ա և II ֆրակցիաների քանակը 3—4%-ով ավելի է, քան հումուսային հորիզոնում: Ֆուլվոթթուների I ֆրակցիան, կապված հումինային թթուների I ֆրակցիայի հետ, էլովիալ հորիզոնում 5,0%-ով ավելի պակաս է, քան հումուսային հորիզոնում, շնայած նրան, որ հողի պրոֆիլի երկու հորիզոններում էլ հումինային թթուների ընդհանուր քանակը միաշափ է և հասնում է 10,0%-ի կամ կազմում է հումինային թթուների ընդհանուր քանակի 33—35%-ը: Պողպուլացած անտառային գորշ հողերի հումուսի խմբային և ֆրակցիոն կազմի տվյալներից երևում է, որ հողի պրոֆիլի բոլոր հորիզոններում ֆուլվոթթուների բաղադրական քանակը պահպանվում է հումինային թթուներին: Բայց հումուսային հորիզոնում այդ երկու օրգանական թթուների հարաբերությունը ավելի նեղ է, քան հաջորդ B հորիզոնում: Դիտելով հումուսի բաղադրությունը հողերի պողպուլացման տեսանկյունով, պետք է նշել, որ հաճախենու անտառի տակ առաջացած պողպուլացած անտառային գորշ հողերում հումուսը աչքի է ընկնում պողպուլացման ավելի ուժեղ հատկությամբ, քան մյուս անտառային հողային տիպերի հումուսը, քանի որ,

հախ՝ իր բաղադրության մեջ ունի ավելի շատ հումինային թթուների շարժուն ֆրակցիաներ և ապա՝ հարուստ է ֆուլվոթթուներով: Թեպետ այս հողերի պրոֆիլում տվյալ պրոցեսների հետևանքը մորֆոլոգիապես չի արտահայտված, սակայն այդ արտահայտությունը հաստատվում է հողի համախառն քիմիական կազմով, որը հաստատվում է նաև հողի հումուսի բաղադրության խմբային և ֆրակցիոն կազմի անալիտիկական տվյալներով: Այս հողերի մորֆոլոգիական հատկություններում պոդզոլացման պրոցեսների արտահայտության բացակայությունը, ըստ երևույթին, պետք է բացատրել ինչպես հողի, այնպես էլ հողակազմող ապարների հագեցվածությամբ հողալիակական մետաղներով, որոնք դիմադրում և դանդաղեցնում են պոդզոլացման պրոցեսները: Դրա հետևանքով այն հնարավոր է լինում հայտնաբերել միայն ինչպես հողի, այնպես էլ հումուսի քիմիական բաղադրության անալիտիկական տվյալներով:

Հումուսի բաղադրությունը բոխու և կաղնու անտառային դարչնագույն հողերում: Հումուսի խմբային և ֆրակցիոն քիմիական կազմը այս հողերի վերին հումուսային հորիզոնում միանման է: Հումինային թթուների կազմում գերակշռում են I և II ֆրակցիաները, մանավանդ II-ը (ֆրակցիան կապված է Ca հետ), որը և կազմում է հումինային թթուների ընդհանուր քանակի 45—58%-ը: Սակայն, կաղնուտի անտառային դարչնագույն հողերի էլուվիալ հորիզոնում հումինային թթուների I ֆրակցիան շատ քիչ է, ընդամենը 4,0%: Այդ պատճառով էլ հումինային թթուների ընդհանուր քանակը 16,0%-ով պակաս է, քան վերին հումուսային հորիզոնում: Ինչ վերաբերում է ֆուլվոթթուներին, ապա նրանց I և II ֆրակցիաների քանակը չափազանց մեծ է: Այս երկու ֆրակցիաների քանակը բոխու անտառների դարչնագույն հողերում կազմում է 91,0%, իսկ կաղնու անտառային հողերում՝ 84,0%: Ֆուլվոթթուների I-ա ֆրակցիան (ազատ և կապված ֆուլվոթթուներ, կապված շարժուն R_2O_3 հետ) բոխու անտառային հողերի հումուսի մեջ 3 և ավելի անգամ շատ է, քան կաղնու անտառային հողերի հումուսի մեջ և այդ պատճառով էլ հումինային թթուների և ֆուլվոթթուների հարաբերությունը կաղնու և բոխու անտառային դարչնագույն հողերի A հորիզոնում լայն է, այն հասնում է 1,34 և 1,57-ի: Հողի պրոֆիլի հաջորդ՝ B հորիզոնում հումինային թթվի II ֆրակցիան զգալիորեն շատ է: Հաշված օրդանական նյութերի ածխածնի ընդհանուր քանակից՝ բոխու անտառային հողի հումուսի մեջ այն հասնում է 24,0%-ի և կաղնու անտառային դարչնագույն հողում՝ 27,20%-ի: Սակայն պետք է նշել, որ բոխու անտառային հողի B հորիզոնում հումինային թթվի I ֆրակցիայի քանակը նույնպես մեծ է (21,20%), այն դեպքում, երբ նույն ֆրակցիայի քանակը կաղնու անտառային հողերում կազմում է միայն 4,0%: Այդ պատճառով էլ բոխու անտառային հողերում հումինային թթվի ընդհանուր քանակը կազմում է 48,2%, իսկ կաղնու տակ՝ 32,6%: Հումուսի բաղադրության մեջ ֆուլվոթթուներից էլուվիալ հորիզոնում գերակշռում է II ֆրակցիան (կապված հումինային թթուների II ֆրակցիայի հետ): Նրա քանակը, հաշված ֆուլվոթթուների ընդհանուր քանակից, բոխու անտառային հողերի հումուսի մեջ կազմում է 66,37%, իսկ կաղնու անտառի հողերում՝ 56,08%: Կաղնու անտառային հողերի հումուսի մեջ ֆուլվոթթուների II ֆրակցիայի քանակը ավելի փոքր է, քան բոխու անտառային հողերում: Սակայն կաղնու անտառների հումուսի բաղադրությունում ֆուլվոթթուների I-ա ֆրակցիայի քանակը, համե-

մատած բոխու անտառային հողերի հումուսի հետ, ավելի մեծ է: Ուստի, եթե բոխու անտառների հումուսի կազմում շարժուն հումինային թթուների քանակը գերակշռում է ֆուլվոթթուներին, ապա կաղնու անտառային դարչնագույն հողերի հումուսի կազմում, ընդհակառակը, գերակշռում է ֆուլվոթթուների քանակը: Այդ պատճառով էլ հումինային թթուների և ֆուլվոթթուների հարաբերությունը բոխու անտառային դարչնագույն հողերում հասնում է 1,40-ի, որը բնորոշ է տափաստանային հողակազմող պրոցեսի համար, որոնց հետ այդ հողերն ունեն զենետիկական կապ, իսկ կաղնու անտառային դարչնագույն հողերում այդ հարաբերությունը բավականին նեղ է և կազմում է 0,67, որը բնորոշ է անտառային գորշ հողերի էլուվիալ հորիզոնի համար:

Մեր ուսումնասիրությունների արդյունքները թույլ են տալիս մեզ անելու հետևյալ եզրակացությունները.

1. Հայկական ՍՍՏ Դիլիջանի շրջանի անտառային հողերի հումուսը խմբային և ֆրակցիոն կազմի տեսակետից տարբեր է: Հումինային թթուների մեջ հիմնականում գերակշռում են I և II ֆրակցիաները (ֆրակցիաներ, կապված R_2O_3 և հողալկալիաման մետաղների հետ):

2. Հումինային թթվի երրորդ ֆրակցիան (կապված համեմատաբար կայուն մեկ և կես օքսիդների հետ) կազմում է փոքր տոկոս և, հաշված ածխածնի ընդհանուր քանակից, տատանվում է 1,20—5,50%-ի սահմաններում:

3. Ֆուլվոթթուները, ինչպես և հումինային թթուները, ներկայացված են I և II ֆրակցիաներով (ֆուլվոթթուներ, կապված հումինային թթվի I և II ֆրակցիաների հետ):

4. Ֆուլվոթթվի I-ա ֆրակցիան, բացի կենու հողերի հումուսից, մնացած հողերում տատանվում է 1,00—5,80%-ի սահմաններում: Ֆուլվոթթուների այս ֆրակցիան կենու անտառների հումուսա-կարբոնատային հողերի հումուսի մեջ կազմում է միայն 0,10%, իսկ էլուվիալ հորիզոնում իսպառ բացակայում է:

5. Ֆուլվոթթուների քանակը, կապված հումինային թթվի III ֆրակցիայի և կայուն մեկ ու կես օքսիդների հետ (ֆուլվոթթուների III և IV ֆրակցիաներ), անտառային հողերի հումուսային հորիզոնում տատանվում է 0,30—4,90%-ի, իսկ էլուվիալ B հորիզոնում 0,30—1,80%-ի սահմաններում:

6. Հումինային թթուների և ֆուլվոթթուների հարաբերությունը հումուսային A հորիզոնում, ցացառությամբ հաճարի անտառային հողից, լայն է և տատանվում է 1,30—1,57-ի սահմաններում: Պողզուլացած անտառային գորշ հողում այդ հարաբերությունը նեղ է և հասնում է 0,72-ի:

7. Անտառային հողերի էլուվիալ հորիզոնում, բացի բոխու անտառային դարչնագույն հողից, ֆուլվոթթուները գերակշռում են հումինային թթուներին: Այս հիմք է տալիս եզրակացնելու պողզուլացման պրոցեսների սկիզբը սոճու, կաղնու և անգամ կենու անտառների հումուսա-կարբոնատային հողերի էլուվիալ հորիզոններում, որտեղ հումինային թթուների և ֆուլվոթթուների հարաբերությունը տատանվում է 0,67—0,85-ի սահմաններում: Հաճարենու անտառային հողերում պողզուլացման պրոցեսներն սկսվում են հողի մակերեսից և այդ պրոցեսը հումուսային հորիզոնում տեղի է ունենում համեմատաբար ավելի ուժեղ, որտեղ հումինային թթվի և ֆուլվոթթուների հարաբերությունը A հորիզոնում կազմում է 0,71, իսկ էլուվիալ հորիզոնում՝ 0,85:

8. Բերված անալիտիկական տվյալները բավական չեն պարզելու Հայաստանի անտառային հողային տիպերի հումուսի խմբակային և ֆրակցիոն

կազմը և նրանց ազդեցությունը հողակազմող պրոցեսների ու հողերի բեր-
րիության վրա: Անհրաժեշտ է այս ուղղությամբ լայնացնել անտառային հողերի
հումուսի կազմի ուսումնասիրությունները, ներգրավելով Հայաստանի անտառ-
ների հիմնական զանգվածները:

Հայկական գյուղատնտեսական ինստիտուտ

Ստացվել է 17.V 1963 թ.

М. С. ДУНИАМАЛЯН

ГРУППОВОЙ И ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ ГУМУСА ЛЕСНЫХ ПОЧВ АРМЕНИИ

В настоящей работе излагаются результаты определения группового и фракционного состава гумуса лесных почв Дилижанского района, формировавшихся в условиях умеренно теплого и влажного климата северо-восточной части Армении. Для изучения состава гумуса были взяты образцы почвы под различным породным составом леса, и из разных типов лесных почв.

На основании аналитических данных таблицы можно сделать следующие выводы.

1. Лесные почвы Дилижанского района Армении по групповому и фракционному составу гумусовых веществ различны. Гуминовые кислоты в основном представлены двумя первыми фракциями, т. е. фракциями, связанными с R_2O_3 и щелочно-земельными металлами.

2. Третья фракция гуминовых кислот, т. е. фракция, связанная с относительно устойчивыми формами полуторных окислов, составляет ничтожный процент и колеблется от 1,20 до 5,50% от валового содержания углерода.

3. Фульвокислоты также, как гуминовые кислоты, представлены первой и второй фракциями (фульвокислоты, связанные с первой и второй фракцией гуминовых кислот).

4. I фракция фульвокислоты, т. е. свободные и связанные с подвижными полуторными окислами, за исключением в гумусе почвы под тиссом, варьирует в пределах от 1 до 5,8%. Эта фракция фульвокислот гумусового горизонта перегнойно-карбонатной почвы под тиссом составляет только 0,1%, а в элювиальном горизонте отсутствует.

5. Фульвокислоты, связанные с гуминовыми кислотами третьей фракции и устойчивыми полуторными окислами (III и IV фракции фульвокислот), составляют в верхнем горизонте 0,3—4,9%, а в элювиальном горизонте 0,3—1,8%.

6. Соотношение гуминовых и фульвокислот в гумусовом горизонте за исключением почвы под буком широкое и колеблется от 1,3 до 1,57. В оподзоленной лесной бурой почве это отношение узкое и доходит до 0,71.

7. В элювиальных горизонтах почв, за исключением лесной коричневой почвы под грабом установлено преобладание фульвокислот под

гуминовыми кислотами. Это даст основание судить о процессах оподзоливания в элювиальных горизонтах почвенного профиля под пологом сосны, дуба и даже перегнойно-карбонатной почвы под тиссом, где отношение гуминовых кислот к фульвокислотам доходит 0,67—0,68. Процесс оподзоливания почвенного профиля под буком начинается с поверхности, а этот процесс в гумусовом горизонте происходит более энергично; отношение гуминовых кислот к фульвокислотам в гумусовом горизонте доходит до 0,71, а в элювиальном горизонте—0,85.

8. Приведенный аналитический материал недостаточен для полного понимания характера гумуса лесных почв Армении и их влияние на характер почвообразовательного процесса. Поэтому необходимо расширить в этом направлении изучение группового и фракционного состава гумуса лесных почв, охватив основные лесные массивы Армении.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Кононова М. М. Проблема почвенного гумуса и современные задачи его изучения. М., 1951.
2. Пономарева В. В. Почвоведение, 8, 1956.
3. Тюрин И. В. Почвоведение, 1—2, 1943.
4. Թաթևյան Գ. Գ. Շաղաղի շրջանի հողերը, Երևան, 1962: